

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.06.2004

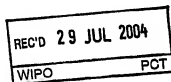
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月11日
Date of Application:

出願番号 特願2003-166952
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-166952]

出願人 ダイキン工業株式会社
Applicant(s):

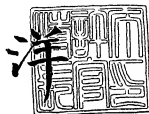


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願

【整理番号】 SD021198

【提出日】 平成15年 6月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F24F 3/14

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社
堺製作所 金岡工場内

【氏名】 藪 知宏

【特許出願人】

【識別番号】 000002853

【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077931

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100094134

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 廣毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100110939

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100113262

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 祐二

【選任した代理人】

【識別番号】 100115059

【弁理士】

【氏名又は名称】 今江 克実

【選任した代理人】

【識別番号】 100117710

【弁理士】

【氏名又は名称】 原田 智雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0217867

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 調湿装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1及び第2のファン(95,96)により中空のケーシング(10)内で第1及び第2の被処理空気を流通させると共に、上記ケーシング(10)内の被処理空気の流通経路を切り換えることにより、第1の吸着素子(81)と第2の吸着素子(82)とを交互に用いて室内へ供給される被処理空気の除湿又は加湿を行う調湿装置であって、

上記ケーシング(10)は、扁平な直方体状に形成されて第1及び第2の吸込口(13,15)と第1及び第2の吹出口(14,16)とを備えており、

上記ケーシング(10)の側壁部の1つである吸込側側壁部(12)には、第1及び第2の吸込口(13,15)が該吸込側側壁部(12)の長手方向に並んで開口し、

上記ケーシング(10)内には、上記第1及び第2の吸込口(13,15)に連通する1つのフィルタ用空間(44)が上記吸込側側壁部(12)に沿って形成され、

上記フィルタ用空間(44)には、上記吸込口(13,15)から流入した被処理空気を濾過するためのエアフィルタ(71)が配置されていることを特徴とする調湿装置。

【請求項2】 請求項1に記載の調湿装置において、

エアフィルタ(71)は、フィルタ用空間(44)に1つ設けられて第1及び第2の吸込口(13,15)から流入した被処理空気を濾過するように構成されると共に、上記フィルタ用空間(44)を第1の吸込口(13)に連通する第1部分(45)と第2の吸込口に連通する第2部分(47)とに仕切るための仕切部材(72)を備えていることを特徴とする調湿装置。

【請求項3】 請求項2に記載の調湿装置において、

ケーシング(10)において、吸込側側壁部(12)に隣接する側壁部の少なくとも1つには、エアフィルタ(71)を取り出し可能とするためのフィルタ点検用蓋(131)が設けられていることを特徴とする調湿装置。

【請求項4】 請求項1に記載の調湿装置において、

フィルタ用空間(44)は、第1の吸込口(13)に連通する第1部分(45)と、

第2の吸込口(15)に連通する第2部分(47)とに仕切られており、

エアフィルタ(71)は、上記フィルタ用空間(44)の第1部分(45)と第2部分(47)に、それぞれ設けられていることを特徴とする調湿装置。

【請求項5】 請求項4に記載の調湿装置において、

ケーシング(10)において、吸込側側壁部(12)に隣接して互いに対向する一対の側壁部は、それぞれがエアフィルタ(71)を取り出し可能とするためのフィルタ点検用蓋(131)を1つずつ備えていることを特徴とする調湿装置。

【請求項6】 請求項3又は5に記載の調湿装置において、

エアフィルタ(71)がフィルタ点検用蓋(131)の内側面に取り付けられていることを特徴とする調湿装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気の湿度調節を行う調湿装置に関し、特にそのエアフィルタの配置に関する技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、吸着材を用いて空気の湿度調節を行う調湿装置が知られている。例えば、特許文献1に開示されている調湿装置では、第1及び第2のファンにより中空のケーシング内で第1及び第2の被処理空気が流通される。ケーシング内では、被処理空気の流通経路が切り換えられ、各吸着素子において水分の吸着と脱離が交互に行われる。そして、上記調湿装置は、第1の吸着素子と第2の吸着素子とを交互に用い、室内へ供給される被処理空気の除湿又は加湿を行うように構成されている。

【0003】

上記調湿装置では、一般にケーシング内の機器に異物が侵入しないようにエアフィルタが設けられる。従来、エアフィルタの配置には様々な方法が採用されている。例えば、特許文献2におけるエアフィルタのように、ケーシング内に設けられた熱交換器の側面に現れる吸込口を直接エアフィルタで覆うものが知られて

いる。このことで、異物の侵入の影響の大きい熱交換器に異物が侵入するのを防ぐことができる。しかし、このような方法では、熱交換器に至るまでのケーシング内での被処理空気の流れ経路において、異物の侵入の影響が大きい。

【0004】

上記特許文献1の調湿装置では、例えばケーシングの一对の側壁部のいずれか一方に第1の被処理空気を取り入れる吸込口と第2の被処理空気を吹き出す吹出口とが設けられ、他方に第2の被処理空気を取り入れる吸込口と第1の被処理空気を吹き出す吹出口とが設けられる。このような構造の調湿装置において、被処理空気がケーシング内へ流入する時点で被処理空気から異物を除去するには、例えば特許文献3に示されるように、各吸込口の近傍にそれぞれエアフィルタを設置する必要がある。

【0005】

【特許文献1】

特開 2002-22206 号公報

【特許文献2】

実開昭 60-178735 号公報

【特許文献3】

特開平 4-350443 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

通常、エアフィルタについては、その清掃を定期的に行う必要がある。つまり、エアフィルタをケーシングから一旦取り出して清掃後にケーシング内へ戻す作用を、比較的頻繁に行わなければならない。このため、上述のようなケーシング内の離れた箇所にエアフィルタを配置する構造では、エアフィルタのメンテナンス作業が非常に煩雑となる。

【0007】

本発明は斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、エアフィルタのメンテナンスが容易な調湿装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1の発明では、第1及び第2のファン（95,96）により中空のケーシング（10）内で第1及び第2の被処理空気を流通させると共に、上記ケーシング（10）内での被処理空気の流通経路を切り換えることにより、第1の吸着素子（81）と第2の吸着素子（82）とを交互に用いて室内へ供給される被処理空気の除湿又は加湿を行う調湿装置を対象とする。

【0009】

そして、上記ケーシング（10）は、扁平な直方体状に形成されて第1及び第2の吸込口（13,15）と第1及び第2の吹出口（14,16）とを備えており、ケーシング（10）の側壁部の1つである吸込側側壁部（12）には、第1及び第2の吸込口（13,15）が該吸込側側壁部（12）の長手方向に並んで開口し、ケーシング（10）内には、第1及び第2の吸込口（13,15）に連通する1つのフィルタ用空間（44）が上記吸込側側壁部（12）に沿って形成され、フィルタ用空間（44）には、吸込口（13,15）から流入した被処理空気を濾過するためのエアフィルタ（71）が配置される。

【0010】

上記の構成によると、第1及び第2のファン（95,96）の作用により、吸込側側壁部（12）に開口する第1及び第2の吸込口（13,15）を通して被処理空気がケーシング（10）内に取り入れられる。この被処理空気は、フィルタ用空間（44）内に設けられたエアフィルタ（71）によって濾過される。ケーシング（10）内では、エアフィルタ（71）によって異物を除去された被処理空気が流通する。そして、ケーシング（10）内での被処理空気の流通経路を切り換えることで、第1吸着素子（81）と第2吸着素子（82）とを交互に用いて、室内へ供給される被処理空気の除湿又は加湿が行われる。

【0011】

請求項2の発明では、エアフィルタ（71）は、フィルタ用空間（44）に1つ設けられて第1及び第2の吸込口（13,15）から流入した被処理空気を濾過するように構成されると共に、フィルタ用空間（44）を第1の吸込口（13）に連通する第1部分（45）と第2の吸込口（15）に連通する第2部分（47）とに仕切るため

の仕切部材(72)を備える。

【0012】

上記の構成によると、エアフィルタ(71)の仕切部材(72)によってフィルタ用空間(44)が第1の吸込口(13)に連通する第1部分(45)と第2の吸込口(15)に連通する第2部分(47)とに仕切られる。第1の吸込口(13)から流入した被処理空気は、フィルタ用空間(44)の第1部分(45)に流入し、エアフィルタ(71)によって濾過される。一方、第2の吸込口(15)から流入した被処理空気は、フィルタ用空間(44)の第2部分(47)に流入し、エアフィルタ(71)によって濾過される。

【0013】

請求項3の発明では、ケーシング(10)において、吸込側側壁部(12)に隣接する側壁部の少なくとも1つには、エアフィルタ(71)を取り出し可能とするためのフィルタ点検用蓋(131)が設けられる。

【0014】

上記の構成によると、ケーシング(10)に設けたフィルタ点検用蓋(131)を開くことで、エアフィルタ(71)が取り出される。

【0015】

請求項4の発明では、フィルタ用空間(44)は、第1の吸込口(13)に連通する第1部分(45)と、第2の吸込口(15)に連通する第2部分(47)とに仕切られており、エアフィルタ(71)は、フィルタ用空間(44)の第1部分(45)と第2部分(47)に、それぞれ設けられる。

【0016】

上記の構成によると、第1の吸込口(13)から流入した被処理空気は、フィルタ用空間(44)の第1部分(45)に流入し、第1部分(45)に設けられたエアフィルタ(71)によって濾過される。また第2の吸込口(15)から流入した被処理空気は、フィルタ用空間(44)の第2部分(47)に流入し、第2部分(47)に設けられたエアフィルタ(71)によって濾過される。

【0017】

請求項5の発明では、ケーシング(10)において、吸込側側壁部(12)に隣接

して互いに対向する一対の側壁部は、それぞれがエアフィルタ (71) を取り出し可能とするためのフィルタ点検用蓋 (131) を 1 つずつ備える。

【0018】

上記の構成によると、ケーシング (10) の側壁部に設けられた各フィルタ点検用蓋 (131) を開いた状態で、各フィルタ点検用蓋 (131) からフィルタ用空間 (44) の第 1 部分 (45) 又は第 2 部分 (47) に設けられたエアフィルタ (71) が取り出される。

【0019】

請求項 6 の発明では、エアフィルタ (71) がフィルタ点検用蓋 (131) の内側面に取り付けられる。

【0020】

上記の構成によると、フィルタ点検用蓋 (131) を開く際には、このフィルタ点検用蓋 (131) の移動に伴ってエアフィルタ (71) がケーシング (10) から取り出される。

【0021】

【発明の実施の形態】

(実施形態 1)

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示に過ぎず、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【0022】

実施形態 1 に係る調湿装置は、減湿された空気を室内へ供給する除湿運転と、加湿された空気を室内へ供給する加湿運転とを切り換えて行うように構成されていて、例えば屋内の天井面に取り付けられる。また、この調湿装置は、冷媒回路と 2 つの吸着素子 (81, 82) とを備え、いわゆるバッチ式の動作を行うように構成されている。

【0023】

ここでは、本実施形態に係る調湿装置の構成について、図 1 ～ 図 9 を参照しながら説明する。なお、本実施形態の説明において、「上」「下」「左」「右」「前」「

後)「手前」[奥]は、特にことわらない限り、図1に示す調湿装置を正面側(同図で下側)から見た場合のものを意味している。

【0024】

図1に示すように、上記調湿装置は、やや扁平な直方体状のケーシング(10)を備えている。このケーシング(10)には、2つの吸着素子(81,82)と、冷媒回路とが収納されている。

【0025】

冷媒回路では、加熱器としての再生熱交換器(102)、第1熱交換器(103)、第2熱交換器(104)、圧縮機(101)、及び膨張弁が配管によって接続されている。なお、膨張弁及び配管の図示は省略する。この冷媒回路では、充填された冷媒を循環させることによって冷凍サイクルが行われる。また、冷媒回路は、第1熱交換器(103)が蒸発器となる運転と、第2熱交換器(104)が蒸発器となる運転とを切換可能に構成されている。

【0026】

図6に示すように、上記吸着素子(81,82)は、平板状の平板部材(83)と波形状の波板部材(84)とを交互に積層して構成されている。波板部材(84)は、隣接する波板部材(84)の稜線方向が互いに90°ずれる姿勢で積層されている。そして、吸着素子(81,82)は、全体として直方体状ないし四角柱状に形成されている。

【0027】

上記吸着素子(81,82)には、平板部材(83)及び波板部材(84)の積層方向において、調湿側通路(85)と冷却側通路(86)とが平板部材(83)を挟んで交互に区画形成されている。この吸着素子(81,82)において、平板部材(83)の長辺側の側面に調湿側通路(85)が開口し、平板部材(83)の短辺側の側面に冷却側通路(86)が開口している。

【0028】

上記吸着素子(81,82)において、調湿側通路(85)に臨む平板部材(83)の表面や、調湿側通路(85)に設けられた波板部材(84)の表面には、水蒸気を吸着するための吸着材が塗布されている。この種の吸着材としては、例えばシリカ

ゲル、ゼオライト、イオン交換樹脂等が挙げられる。

【0029】

また、図1に示すように、第1、第2吸着素子(81,82)は、それぞれ長手方向中央部で2分割されていて、メンテナンス時にはその分割された部分の一方のみを取り外すことも可能となっている。なお、第1、第2吸着素子(81,82)は、分割されていなくてもよい。

【0030】

上記ケーシング(10)において、最も手前側には第1パネル(11)が設けられ、該第1パネル(11)に対向する最も奥側の位置には第2パネル(12)が設けられている。また、上記ケーシング(10)において、第1パネル(11)に直交する右側の第3パネル(17)と、左側の第4パネル(18)が設けられている。第1パネル(11)には、その左端寄りの下部に第1吹出口(14)が、またその右端寄りの下部に第2吹出口(16)がそれぞれ形成されている。一方、第2パネル(12)には、その左端寄りに第2吸込口(15)が、またその右端寄りに第1吸込口(13)がそれぞれ第2パネル(12)の長手方向に並んで形成されている。この第2パネル(12)は吸込側隔壁部を構成している。

【0031】

図9に示すように、第4パネル(18)には、その一部がケーシング(10)から取り外し可能なフィルタ点検用蓋(131)と素子点検用蓋(132)が設けられている。同様に上記第1パネル(11)には、ファン点検用蓋(121)が設けられている。なお、ファン点検用蓋(121)と素子点検用蓋(132)は、それぞれが2つ以上に分割されたものでもよい。

【0032】

図7、図8に示すように、天井面(R)におけるケーシング(10)の第1パネル(11)近傍には、メンテナンス時に作業員により開閉される第1の点検用マンホール(H1)が設けられている。一方、天井面(R)におけるケーシング(10)の第4パネル(18)近傍には、メンテナンス時に作業員により開閉される第2の点検用マンホール(H2)が設けられている。

【0033】

図1に示すように、ケーシング(10)の内部は、手前側の第1パネル(11)から奥側の第2パネル(12)へ向かう方向において3つの空間に仕切られている。

【0034】

ケーシング(10)の第1パネル(11)寄りに形成された空間は、左右に3つの空間に仕切られている。この3つの空間のうち、右側の空間は第2吹出側流路(41)を構成し、左側の空間は第1吹出側流路(42)を構成している。また、第2吹出側流路(41)と第1吹出側流路(42)に挟まれた空間は、収容空間(90)を構成している。閉空間である収容空間(90)には、冷媒回路の圧縮機(101)が設置されている。

【0035】

第2吹出側流路(41)は、第2吹出口(16)に連通している。この第2吹出側流路(41)には、第2のファンとしての第2吹出ファン(96)と第2熱交換器(104)とが設置されている。第2吹出ファン(96)は、その吹出側を第2吹出口(16)に接続させるように上記第1パネル(11)のファン点検用蓋(121)の内側面に取り付けられている。第2熱交換器(104)は、第2吹出ファン(96)へ向かって流れる空気を冷媒回路の冷媒と熱交換させる。

【0036】

一方、第1吹出側流路(42)は、第1吹出口(14)に連通している。この第1吹出側流路(42)には、第1のファンとしての第1吹出ファン(95)と第1熱交換器(103)とが設置されている。第1吹出ファン(95)は、その吹出側を第1吹出口(14)に接続させるように上記第1パネル(11)のファン点検用蓋(121)の内側面に取り付けられている。第1熱交換器(103)は、第1吹出ファン(95)へ向かって流れる空気を冷媒回路の冷媒と熱交換させる。

【0037】

ケーシング(10)内には、上記第1及び第2吸込口(13,15)に連通する1つのフィルタ用空間(44)が第2パネル(12)に沿って形成されている。このフィルタ用空間(44)には、第2パネル(12)に沿うようにエアフィルタ(71)が設けられている。このエアフィルタ(71)は、その左端部が上記フィルタ点検用蓋(131)の内側面に取り付けられる。エアフィルタ(71)は、第2パネル(12)

と概ね同じ大きさに形成されており、例えば第2パネル(12)側から見たときに、フィルタ用空間(44)の領域全体を覆うように配置される。

【0038】

上記エアフィルタ(71)には、仕切部材(72)が一体に取り付けられている。この仕切部材(72)は例えば発泡ポリエチレン、発泡ウレタン等よりなる。エアフィルタ(71)をフィルタ用空間(44)に設置した状態では、仕切部材(72)によってフィルタ用空間(44)が左右に仕切られる。フィルタ用空間(44)のうち、この仕切部材(72)の右側の空間は、第1部分としての吸込側右側流路(45)を構成している。吸込側右側流路(45)は、第1吸込口(13)に連通している。一方、仕切部材(72)の左側の空間は、第2部分としての吸込側左側流路(47)を構成している。吸込側左側流路(47)は、第2吸込口(15)に連通している。

【0039】

ケーシング(10)の奥行き方向の中央に形成された空間は、右側仕切板(20)と左側仕切板(30)とによって左右に3つの空間に仕切られている。

【0040】

右側仕切板(20)の右側の空間は、右側上下仕切板(28)によって上下に仕切られている。そして、この空間は、上側の空間が右上部流路(65)を構成し、下側の空間が右下部流路(66)を構成している。右上部流路(65)は、第2吹出側流路(41)と連通する一方、吸込側右側流路(45)から仕切られている。右下部流路(66)は、吸込側右側流路(45)と連通する一方、第2吹出側流路(41)から仕切られている。

【0041】

左側仕切板(30)の左側の空間は、左側上下仕切板(38)によって上下に仕切られている。そして、この空間は、上側の空間が左上部流路(67)を構成し、下側の空間が左下部流路(68)を構成している。左上部流路(67)は、第1吹出側流路(42)と連通する一方、吸込側左側流路(47)から仕切られている。左下部流路(68)は、吸込側左側流路(47)と連通する一方、第1吹出側流路(42)から仕切られている。

【0042】

図5にも示すように、右側仕切板(20)と左側仕切板(30)の間には、2つの吸着素子(81,82)が設置されている。これら吸着素子(81,82)は、所定の間隔をおいてそれぞれの長手方向が第1パネル(11)の長手方向に沿う姿勢で互いに平行に並んでケーシング(10)内に配置されている。具体的には、手前側の第1パネル(11)寄りに第1吸着素子(81)が設けられ、奥側の第2パネル(12)寄りに第2吸着素子(82)が設けられている。

【0043】

第1、第2吸着素子(81,82)は、それぞれにおける平板部材(83)及び波板部材(84)の積層方向がケーシング(10)の左右方向と一致する姿勢で設置されている。この姿勢の各吸着素子(81,82)では、その上下の側面に調湿側通路(85)が開口し、その前後の側面に冷却側通路(86)が開口する一方、その左右の端面にはいずれの通路(85,86)も開口していない。

【0044】

図5にも示すように、右側仕切板(20)と左側仕切板(30)の間の空間は、第1流路(51)、第2流路(52)、第1上部流路(53)、第1下部流路(54)、第2上部流路(55)、第2下部流路(56)、及び中央流路(57)に区画されている。

【0045】

第1流路(51)は、第1吸着素子(81)の手前側に形成され、第1吸着素子(81)の冷却側通路(86)に連通している。第2流路(52)は、第2吸着素子(82)の奥側に形成され、第2吸着素子(82)の冷却側通路(86)に連通している。

【0046】

第1上部流路(53)は、第1吸着素子(81)の上側に形成され、第1吸着素子(81)の調湿側通路(85)に連通している。第1下部流路(54)は、第1吸着素子(81)の下側に形成され、第1吸着素子(81)の調湿側通路(85)に連通している。第2上部流路(55)は、第2吸着素子(82)の上側に形成され、第2吸着素子(82)の調湿側通路(85)に連通している。第2下部流路(56)は、第2吸着素子(82)の下側に形成され、第2吸着素子(82)の調湿側通路(85)に連通している。

【0047】

中央流路 (57) は、第 1 吸着素子 (81) と第 2 吸着素子 (82) の間に形成され、両吸着素子 (81, 82) の冷却側通路 (86) に連通している。この中央流路 (57) には、再生熱交換器 (102) がほぼ垂直に立った状態で設置されている。この再生熱交換器 (102) は、中央流路 (57) を流れる空気を冷媒回路の冷媒と熱交換させる。そして、再生熱交換器 (102) は、凝縮器として機能し、空気を加熱するための加熱器を構成している。なお、再生熱交換器 (102) は、ほぼ水平に寝かせた状態で設置してもよい。

【0048】

中央流路 (57) と第 1 下部流路 (54) の間の仕切は、第 1 吸着素子 (81) の長手方向中央部の分割面に合わせて左右方向に 2 分割されていて、分割された仕切に 1 つずつ第 1 シャッター (61) が設けられている。一方、中央流路 (57) と第 2 下部流路 (56) の間の仕切も、第 2 吸着素子 (82) の長手方向中央部の分割面に合わせて左右に分割されていて、分割された仕切に 1 つずつ第 2 シャッター (62) が設けられている。第 1 シャッター (61) と第 2 シャッター (62) は、いずれもが開閉自在なダンパとして各吸着素子 (81, 82) と一体に設けられていて、メンテナンス時には、それぞれの吸着素子 (81, 82) と共に一体に取り出し可能となっている。なお、第 1 シャッター (61) と第 2 シャッター (62) は、各吸着素子 (81, 82) と別体に設けてもよい。

【0049】

右側仕切板 (20) は、手前側から奥側に向かって 3 分割されている。この 3 分割された右側仕切板 (20) のうち、最も手前側の部分には第 1 右側開口 (21)、第 1 右上開口 (23) 及び第 1 右下開口 (24) が、最も奥側の部分には第 2 右側開口 (22)、第 2 右上開口 (25) 及び第 2 右下開口 (26) がそれぞれ形成されている。これらの開口 (21, 22, ...) には、それぞれダンパとしての開閉シャッターが開閉自在に各吸着素子 (81, 82) と一体に設けられていて、メンテナンス時には、分割された右側仕切板 (20) の一部及び吸着素子 (81, 82) と共に取り出し可能になっている。

【0050】

第1右側開口(21)は、右側仕切板(20)における手前側の下部に設けられている。第1右側開口(21)の開閉シャッタが開いた状態では、第1流路(51)と右下部流路(66)が互いに連通する。第2右側開口(22)は、右側仕切板(20)における奥側の下部に設けられている。第2右側開口(22)の開閉シャッタが開いた状態では、第2流路(52)と右下部流路(66)が互いに連通する。

【0051】

第1右上開口(23)は、右側仕切板(20)のうち第1吸着素子(81)に隣接する部分の上部に設けられている。第1右上開口(23)の開閉シャッタが開いた状態では、第1上部流路(53)と右上部流路(65)が互いに連通する。第1右下開口(24)は、右側仕切板(20)のうち第1吸着素子(81)に隣接する部分の下部に設けられている。第1右下開口(24)の開閉シャッタが開いた状態では、第1下部流路(54)と右下部流路(66)が互いに連通する。

【0052】

第2右上開口(25)は、右側仕切板(20)のうち第2吸着素子(82)に隣接する部分の上部に設けられている。第2右上開口(25)の開閉シャッタが開いた状態では、第2上部流路(55)と右上部流路(65)が互いに連通する。第2右下開口(26)は、右側仕切板(20)のうち第2吸着素子(82)に隣接する部分の下部に設けられている。第2右下開口(26)の開閉シャッタが開いた状態では、第2下部流路(56)と右下部流路(66)が互いに連通する。

【0053】

左側仕切板(30)も、手前側から奥側に向かって3分割されている。この3分割された左側仕切板(30)のうち、最も手前側の部分には第1左側開口(31)、第1左上開口(33)及び第1左下開口(34)が、最も奥側の部分には第2左側開口(32)、第2左上開口(35)及び第2左下開口(36)がそれぞれ形成されている。これらの開口(31, 32, ...)は、それぞれがダンパとしての開閉シャッタを備えて開閉自在に各吸着素子(81, 82)と一体に設けられていて、メンテナンス時には、分割された左側仕切板(30)の一部及び吸着素子(81, 82)と共に取り出し可能になっている。

【0054】

第1左側開口(31)は、左側仕切板(30)における手前側の下部に設けられている。第1左側開口(31)の開閉シャッタが開いた状態では、第1流路(51)と左下部流路(68)が互いに連通する。第2左側開口(32)は、左側仕切板(30)における奥側の下部に設けられている。第2左側開口(32)の開閉シャッタが開いた状態では、第2流路(52)と左下部流路(68)が互いに連通する。

【0055】

第1左上開口(33)は、左側仕切板(30)のうち第1吸着素子(81)に隣接する部分の上部に設けられている。第1左上開口(33)の開閉シャッタが開いた状態では、第1上部流路(53)と左上部流路(67)が互いに連通する。第1左下開口(34)は、左側仕切板(30)のうち第1吸着素子(81)に隣接する部分の下部に設けられている。第1左下開口(34)の開閉シャッタが開いた状態では、第1下部流路(54)と左下部流路(68)が互いに連通する。

【0056】

第2左上開口(35)は、左側仕切板(30)のうち第2吸着素子(82)に隣接する部分の上部に設けられている。第2左上開口(35)の開閉シャッタが開いた状態では、第2上部流路(55)と左上部流路(67)が互いに連通する。第2左下開口(36)は、左側仕切板(30)のうち第2吸着素子(82)に隣接する部分の下部に設けられている。第2左下開口(36)の開閉シャッタが開いた状態では、第2下部流路(56)と左下部流路(68)が互いに連通する。

【0057】

図7に示すように、上記調湿装置は、第1吸込口(13)及び第2吹出口(16)が室外に連通して第2吸込口(15)及び第1吹出口(14)が室内に連通する状態で設置されている。

【0058】

具体的に、この調湿装置は、第1吸込口(13)及び第2吹出口(16)側の第3パネル(17)が室外側の壁(W)の近傍に位置すると共に、第2吸込口(15)及び第1吹出口(14)側の第4パネル(18)が室内側に位置する設置状態にある。このとき、第1パネル(11)において、第1吹出口(14)には室内側吹出用ダクト(114)が接続され、第2吹出口(16)には室外側吹出用ダクト(116)が接続

されている。一方、第2パネル(12)の第1吸込口(13)には室外側吸込用ダクト(113)が接続され、第2吸込口(15)には室内側吸込用ダクト(115)が接続されている。なお、これらのダクト(113, 114, ...)は点検時に取り外しができるように板金製のものではなく、蛇腹状のフレキシブルなものにするのが望ましい。

【0059】

一運転動作一

上記調湿装置では、除湿運転と加湿運転とが切り換えて行われる。また、除湿運転中や加湿運転中において、調湿装置では、第1動作と第2動作とが交互に繰り返される。

【0060】

《除湿運転》

図1、図2に示すように、除湿運転時において、第1吹出ファン(95)を駆動すると、室外空気(OA)が第1吸込口(13)を通じてケーシング(10)内に取り込まれる。この室外空気は、第1被処理空気として吸込側右側流路(45)へ流入する。この際に第1被処理空気はエアフィルタ(71)によって濾過される。一方、第2吹出ファン(96)を駆動すると、室内空気(RA)が第2吸込口(15)を通じてケーシング(10)内に取り込まれる。この室内空気は、第2空気として吸込側左側流路(47)へ流入する。この際にも第2被処理空気はエアフィルタ(71)によって濾過される。

【0061】

このとき、フィルタ用空間(44)はエアフィルタ(71)の仕切部材(72)によって2つに区切られているので、第1吸込口(13)から取り入れられた室外空気と第2吸込口(15)から取り入れられた室内空気が混じり合うことはない。

【0062】

また、除湿運転時において、冷媒回路では、再生熱交換器(102)が凝縮器となり、第1熱交換器(103)が蒸発器となる一方、第2熱交換器(104)が休止している。

【0063】

除湿運転の第1動作について、図1、図5を参照しながら説明する。この第1動作では、第1吸着素子(81)についての吸着動作と、第2吸着素子(82)についての再生動作とが行われる。つまり、第1動作では、第1吸着素子(81)で空気が減湿されると同時に、第2吸着素子(82)の吸着材が再生される。

【0064】

図1に示すように、右側仕切板(20)では、第1右下開口(24)と第2右上開口(25)とが連通状態となり、残りの開口(21,22,23,26)が遮断状態となる。左側仕切板(30)では、第1左側開口(31)と第1左上開口(33)とが連通状態となり、残りの開口(32,34,35,36)が遮断状態となる。また、第1シャッタ(6)は閉鎖状態となり、第2シャッタ(62)は開口状態となっている。

【0065】

第1被処理空気は、吸込側右側流路(45)から右下部流路(66)へ流入し、その後に第1右下開口(24)を通して第1下部流路(54)へ流入する。一方、第2空気は、吸込側左側流路(47)から左下部流路(68)へ流入し、その後に第1左側開口(31)を通して第1流路(51)へ流入する。

【0066】

図5(a)にも示すように、第1下部流路(54)の第1被処理空気は、第1吸着素子(81)の調湿側通路(85)へ流入する。この調湿側通路(85)を流れる間に、第1被処理空気に含まれる水蒸気が吸着材に吸着される。第1吸着素子(81)で減湿された第1被処理空気は、第1上部流路(53)へ流入する。

【0067】

一方、第1流路(51)の第2被処理空気は、第1吸着素子(81)の冷却側通路(86)へ流入する。この冷却側通路(86)を流れる間に、第2被処理空気は、調湿側通路(85)で水蒸気が吸着材に吸着される際に生じた吸着熱を吸熱する。吸着熱を奪った第2被処理空気は、中央流路(57)へ流入して再生熱交換器(102)を通過する。その際、再生熱交換器(102)では、第2被処理空気が冷媒との熱交換によって加熱される。その後、第2被処理空気は、中央流路(57)から第2下部流路(56)へ流入する。

【0068】

第1吸着素子(81)及び再生熱交換器(102)で加熱された第2被処理空気は、第2吸着素子(82)の調湿側通路(85)へ導入される。この調湿側通路(85)では、第2被処理空気によって吸着材が加熱され、吸着材から水蒸気が脱離する。つまり、第2吸着素子(82)の再生が行われる。吸着材から脱離した水蒸気は、第2被処理空気と共に第2上部流路(55)へ流入する。

【0069】

図1に示すように、第1上部流路(53)へ流入した減湿後の第1被処理空気は、第1左上開口(33)を通過して左上部流路(67)へ流入し、その後に第1吹出側流路(42)へ流入する。この第1被処理空気は、第1吹出側流路(42)を流れる間に第1熱交換器(103)を通過し、冷媒との熱交換によって冷却される。その後、減湿されて冷却された第1被処理空気は、第1吹出口(14)に接続された室内側吹出用ダクト(114)を通過して室内へ供給される。

【0070】

一方、第2上部流路(55)へ流入した第2被処理空気は、第2右上開口(25)を通過して右上部流路(65)へ流入し、その後に第2吹出側流路(41)へ流入する。この第2被処理空気は、第2吹出側流路(41)を流れる間に第2熱交換器(104)を通過する。その際、第2熱交換器(104)は休止しており、第2被処理空気は加熱も冷却もされない。そして、第1吸着素子(81)の冷却と第2吸着素子(82)の再生に利用された第2被処理空気は、第2吹出口(16)に接続された室外側吹出用ダクト(116)を通過して室外へ排出される。

【0071】

除湿運転の第2動作について、図2、図5を参照しながら説明する。この第2動作では、第1動作時とは逆に、第2吸着素子(82)についての吸着動作と、第1吸着素子(81)についての再生動作とが行われる。つまり、第2動作では、第2吸着素子(82)で空気が減湿されると同時に、第1吸着素子(81)の吸着材が再生される。

【0072】

図2に示すように、右側仕切板(20)では、第1右上開口(23)と第2右下開口(26)とが連通状態となり、残りの開口(21, 22, 24, 25)が遮断状態となる。

左側仕切板 (30) では、第 2 左側開口 (32) と第 2 左上開口 (35) とが連通状態となり、残りの開口 (31, 33, 34, 36) が遮断状態となる。また、第 2 シャッタ (62) は閉鎖状態となり、第 1 シャッタ (61) は開口状態となっている。

【0073】

第 1 被処理空気は、吸込側右側流路 (45) から右下部流路 (66) へ流入し、その後第 2 右下開口 (26) を通って第 2 下部流路 (56) へ流入する。一方、第 2 被処理空気は、吸込側左側流路 (47) から左下部流路 (68) へ流入し、その後第 2 左側開口 (32) を通って第 2 流路 (52) へ流入する。

【0074】

図 5(b) にも示すように、第 2 下部流路 (56) の第 1 被処理空気は、第 2 吸着素子 (82) の調湿側通路 (85) へ流入する。この調湿側通路 (85) を流れる間に、第 1 被処理空気に含まれる水蒸気が吸着材に吸着される。第 2 吸着素子 (82) で減湿された第 1 被処理空気は、第 2 上部流路 (55) へ流入する。

【0075】

一方、第 2 流路 (52) の第 2 被処理空気は、第 2 吸着素子 (82) の冷却側通路 (86) へ流入する。この冷却側通路 (86) を流れる間に、第 2 被処理空気は、調湿側通路 (85) で水蒸気が吸着材に吸着される際に生じた吸着熱を吸熱する。吸着熱を奪った第 2 被処理空気は、中央流路 (57) へ流入して再生熱交換器 (102) を通過する。その際、再生熱交換器 (102) では、第 2 被処理空気が冷媒との熱交換によって加熱される。その後、第 2 被処理空気は、中央流路 (57) から第 1 下部流路 (54) へ流入する。

【0076】

第 2 吸着素子 (82) 及び再生熱交換器 (102) で加熱された第 2 被処理空気は、第 1 吸着素子 (81) の調湿側通路 (85) へ導入される。この調湿側通路 (85) では、第 2 被処理空気によって吸着材が加熱され、吸着材から水蒸気が脱離する。つまり、第 1 吸着素子 (81) の再生が行われる。吸着材から脱離した水蒸気は、第 2 被処理空気と共に第 1 上部流路 (53) へ流入する。

【0077】

図 2 に示すように、第 2 上部流路 (55) へ流入した減湿後の第 1 被処理空気は

、第2左上開口(35)を通過して左上部流路(67)へ流入し、その後に第1吹出側流路(42)へ流入する。この第1被処理空気は、第1吹出側流路(42)を流れる間に第1熱交換器(103)を通過し、冷媒との熱交換によって冷却される。その後、減湿されて冷却された第1被処理空気は、第1吹出口(14)に接続された室内側吹出用ダクト(114)を通過して室内へ供給される。

【0078】

一方、第1上部流路(53)へ流入した第2被処理空気は、第1右上開口(23)を通過して右上部流路(65)へ流入し、その後に第2吹出側流路(41)へ流入する。この第2被処理空気は、第2吹出側流路(41)を流れる間に第2熱交換器(104)を通過する。その際、第2熱交換器(104)は休止しており、第2被処理空気は加熱も冷却もされない。そして、第1吸着素子(81)の冷却と第2吸着素子(82)の再生に利用された第2被処理空気は、第2吹出口(16)に接続された室外側吹出用ダクト(116)を通過して室外へ排出される。

【0079】

《加湿運転》

図3、図4に示すように、加湿運転時において、第1吹出ファン(95)を駆動すると、室外空気(OA)が第1吸込口(13)を通じてケーシング(10)内に取り込まれる。この室外空気は、第2被処理空気として吸込側右側流路(45)へ流入する。この際に第1被処理空気はエアフィルタ(71)によって濾過される。一方、第2吹出ファン(96)を駆動すると、室内空気(RA)が第2吸込口(15)を通じてケーシング(10)内に取り込まれる。この室内空気は、第1被処理空気として吸込側左側流路(47)へ流入する。この際にも第2被処理空気はエアフィルタ(71)によって濾過される。

【0080】

このとき、フィルタ用空間(44)はエアフィルタ(71)の仕切部材(72)によって2つに区切られているので、第1吸込口(13)から取り入れられた室外空気と第2吸込口(15)から取り入れられた室内空気が混じり合うことはない。

【0081】

また、加湿運転時において、冷媒回路では、再生熱交換器(102)が凝縮器と

なり、第2熱交換器(104)が蒸発器となる一方、第1熱交換器(103)が休止している。

【0082】

加湿運転の第1動作について、図3、図5を参照しながら説明する。この第1動作では、第1吸着素子(81)についての吸着動作と、第2吸着素子(82)についての再生動作とが行われる。つまり、第1動作では、第2吸着素子(82)で空気が加湿され、第1吸着素子(81)の吸着材が水蒸気を吸着する。

【0083】

図3に示すように、右側仕切板(20)では、第1右側開口(21)と第1右上開口(23)とが連通状態となり、残りの開口(22, 24, 25, 26)が遮断状態となる。左側仕切板(30)では、第1左下開口(34)と第2左上開口(35)とが連通状態となり、残りの開口(31, 32, 33, 36)が遮断状態となる。また、第1シャッタ(61)は閉鎖状態となり、第2シャッタ(62)は開口状態となっている。

【0084】

第1被処理空気は、吸込側左側流路(47)から左下部流路(68)へ流入し、その後に第1左下開口(34)を通過して第1下部流路(54)へ流入する。一方、第2被処理空気は、吸込側右側流路(45)から右下部流路(66)へ流入し、その後に第1右側開口(21)を通過して第1流路(51)へ流入する。

【0085】

図5(a)にも示すように、第1下部流路(54)の第1被処理空気は、第1吸着素子(81)の調湿側通路(85)へ流入する。この調湿側通路(85)を流れる間に、第1被処理空気に含まれる水蒸気が吸着材に吸着される。第1吸着素子(81)で水分を奪われた第1被処理空気は、第1上部流路(53)へ流入する。

【0086】

一方、第1流路(51)の第2被処理空気は、第1吸着素子(81)の冷却側通路(86)へ流入する。この冷却側通路(86)を流れる間に、第2被処理空気は、調湿側通路(85)で水蒸気が吸着材に吸着される際に生じた吸着熱を吸熱する。吸着熱を奪った第2被処理空気は、中央流路(57)へ流入して再生熱交換器(102)を通過する。その際、再生熱交換器(102)では、第2被処理空気が冷媒との

熱交換によって加熱される。その後、第2被処理空気は、中央流路(57)から第2下部流路(56)へ流入する。

【0087】

第1吸着素子(81)及び再生熱交換器(102)で加熱された第2被処理空気は、第2吸着素子(82)の調湿側通路(85)へ導入される。この調湿側通路(85)では、第2被処理空気によって吸着材が加熱され、吸着材から水蒸気が脱離する。つまり、第2吸着素子(82)の再生が行われる。そして、吸着材から脱離した水蒸気が第2被処理空气に付与され、第2被処理空气が加湿される。第2吸着素子(82)で加湿された第2被処理空气は、その後に第2上部流路(55)へ流入する。

【0088】

図3に示すように、第2上部流路(55)へ流入した第2被処理空气は、第2左上開口(35)を通過して左上部流路(67)へ流入し、その後に第1吹出側流路(42)へ流入する。この第2被処理空气は、第1吹出側流路(42)を流れる間に第1熱交換器(103)を通過する。その際、第1熱交換器(103)は休止しており、第2被処理空气は加熱も冷却もされない。そして、加湿された第2被処理空气は、第1吹出口(14)に接続された室内側吹出用ダクト(114)を通過して室内へ供給される。

【0089】

一方、第1上部流路(53)へ流入した第1被処理空气は、第1右上開口(23)を通過して右上部流路(65)へ流入し、その後に第2吹出側流路(41)へ流入する。この第1被処理空气は、第2吹出側流路(41)を流れる間に第2熱交換器(104)を通過し、冷媒との熱交換によって冷却される。その後、水分と熱を奪われた第1被処理空气は、第2吹出口(16)に接続された室外側吹出用ダクト(116)を通過して室外へ排出される。

【0090】

加湿運転の第2動作について、図4、図5を参照しながら説明する。この第2動作では、第1動作時とは逆に、第2吸着素子(82)についての吸着動作と、第1吸着素子(81)についての再生動作とが行われる。つまり、この第2動作では

、第1吸着素子(81)で空気が加湿され、第2吸着素子(82)の吸着材が水蒸気を吸着する。

【0091】

図4に示すように、右側仕切板(20)では、第2右側開口(22)と第2右上開口(25)とが連通状態となり、残りの開口(21,23,24,26)が遮断状態となる。左側仕切板(30)では、第1左上開口(33)と第2左下開口(36)とが連通状態となり、残りの開口(31,32,34,35)が遮断状態となる。また、第2シャッター(62)は閉鎖状態となり、第1シャッター(61)は開口状態となる。

【0092】

第1被処理空気は、吸込側左側流路(47)から左下部流路(68)へ流入し、その後に第2左下開口(36)を通して第2下部流路(56)へ流入する。一方、第2被処理空気は、吸込側右側流路(45)から右下部流路(66)へ流入し、その後に第2右側開口(22)を通して第2流路(52)へ流入する。

【0093】

図5(b)にも示すように、第2下部流路(56)の第1被処理空気は、第2吸着素子(82)の調湿側通路(85)へ流入する。この調湿側通路(85)を流れる間に、第1被処理空気に含まれる水蒸気が吸着材に吸着される。第2吸着素子(82)で水分を奪われた第1被処理空気は、第2上部流路(55)へ流入する。

【0094】

一方、第2流路(52)の第2被処理空気は、第2吸着素子(82)の冷却側通路(86)へ流入する。この冷却側通路(86)を流れる間に、第2被処理空気は、調湿側通路(85)で水蒸気が吸着材に吸着される際に生じた吸着熱を吸熱する。吸着熱を奪った第2被処理空気は、中央流路(57)へ流入して再生熱交換器(102)を通過する。その際、再生熱交換器(102)では、第2被処理空気が冷媒との熱交換によって加熱される。その後、第2被処理空気は、中央流路(57)から第1下部流路(54)へ流入する。

【0095】

第2吸着素子(82)及び再生熱交換器(102)で加熱された第2被処理空気は、第1吸着素子(81)の調湿側通路(85)へ導入される。この調湿側通路(85)

では、第2被処理空気によって吸着材が加熱され、吸着材から水蒸気が脱離する。つまり、第1吸着素子(81)の再生が行われる。そして、吸着材から脱離した水蒸気が第2被処理空気に付与され、第2被処理空気が加湿される。第1吸着素子(81)で加湿された第2被処理空気は、その後に第1上部流路(53)へ流入する。

【0096】

図4に示すように、第1上部流路(53)へ流入した第2被処理空気は、第1左上開口(33)を通過して左上部流路(67)へ流入し、その後に第1吹出側流路(42)へ流入する。この第2被処理空気は、第1吹出側流路(42)を流れる間に第1熱交換器(103)を通過する。その際、第1熱交換器(103)は休止しており、第2被処理空気は加熱も冷却もされない。そして、加湿された第2被処理空気は、第1吹出口(14)に接続された室内側吹出用ダクト(114)を通過して室内へ供給される。

【0097】

一方、第2上部流路(55)へ流入した第1被処理空気は、第2右上開口(25)を通過して右上部流路(65)へ流入し、その後に第2吹出側流路(41)へ流入する。この第1被処理空気は、第2吹出側流路(41)を流れる間に第2熱交換器(104)を通過し、冷媒との熱交換によって冷却される。その後、水分と熱を奪われた第1被処理空気は、第2吹出口(16)に接続された室外側吹出用ダクト(116)を通過して室外へ排出される。

【0098】

—メンテナンス—

次に、本実施形態の調湿装置のメンテナンス方法について説明する。図8、図9に示すように、エアフィルタ(71)を取り出すときには、作業員は第2点検用マンホール(H2)を開ける。このことにより調湿装置の第4パネル(18)側での作業が可能となる。そして、第4パネル(18)のフィルタ点検用蓋(131)をケーシング(10)から取り外すと、その内側面に設けられたエアフィルタ(71)もフィルタ点検用蓋(131)と共に左側にスライドし、エアフィルタ(71)がフィルタ点検用蓋(131)と共にケーシング(10)外に取り外される。

【0099】

なお、第1吸着素子(81)及び第2吸着素子(82)を取り出すには、第4パネル(18)の素子点検用蓋(132)を取り外して、第1吸着素子(81)及び第2吸着素子(82)をそれぞれケーシング(10)外に取り出せばよい。

【0100】

また、ファン(95,96)や圧縮機(101)を取り出すには、作業員は第1点検用マンホール(H1)を開ける。このことにより調湿装置の第1パネル(11)側での作業が可能となる。ケーシング(10)からファン点検用蓋(121)を取り外した状態で、第1吹出ファン(95)、第2吹出ファン(96)及び圧縮機(101)がケーシング(10)の開口から取り出される。

【0101】

—実施形態1の効果—

本実施形態に係る調湿装置では、ケーシング(10)の第2パネル(12)に第1及び第2の吸込口(13,15)を並んで開口させ、第1及び第2の吸込口(13,15)に連通する1つのフィルタ用空間(44)にエアフィルタ(71)を配置している。このため、第1及び第2の吸込口(13,15)から流入した被処理空気を濾過するためのエアフィルタ(71)をケーシング(10)内の1箇所に集約することができ、エアフィルタ(71)をケーシング(10)へ出し入れる際の作業工数を低減できる。したがって、本実施形態に係る調湿装置によれば、吸込口(13,15)の直後に設けたエアフィルタ(71)で被処理空気を濾過してケーシング(10)内へのほこり等の流入量を低減した上で、エアフィルタ(71)をメンテナンスする際の作業性を向上させることができる。

【0102】

本実施形態に係る調湿装置では、第1の吸込口(13)からケーシング(10)内へ流入した被処理空気と、第2の吸込口(15)からケーシング(10)内へ流入した被処理空気との両方を、1つのエアフィルタ(71)によって濾過している。このため、エアフィルタ(71)をメンテナンスする際には、この1つのエアフィルタをケーシング(10)に対して着脱すればよいこととなり、エアフィルタ(71)のメンテナンスの作業性を一層向上させることができる。また、本実施形態に係

る調湿装置では、エアフィルタ (71) に仕切部材 (72) を取り付けしている。したがって、第1及び第2の吸込口 (13, 15) からケーシング (10) 内へ流入した被処理空気が互いに混じり合うのを防止しつつ、各被処理空気の濾過を1つのエアフィルタ (71) で行うことができる。

【0103】

本実施形態に係る調湿装置では、ケーシング (10) の第2パネル (12) に隣接する第4パネル (18) にエアフィルタ (71) を取り出し可能とするためのフィルタ点検用蓋 (131) を設けている。このため、1つのフィルタ点検用蓋 (131) を開くだけでエアフィルタ (71) を取り出すことができ、エアフィルタ (71) のメンテナンスの作業性を向上させることができる。

本実施形態に係る調湿装置では、エアフィルタ (71) をフィルタ点検用蓋 (131) の内側面に取り付けている。このため、フィルタ点検用蓋 (131) を開くと、このフィルタ点検用蓋 (131) の移動に伴ってエアフィルタ (71) がケーシング (10) から取り出されるので、エアフィルタ (71) のメンテナンスをする際の作業工数を削減できる。

【0104】

－実施形態1の変形例－

なお、本実施形態では、第4パネル (18) にのみフィルタ点検用蓋 (131) と素子点検用蓋 (132) を設けているが、第3パネル (17) にのみフィルタ点検用蓋 (131) と素子点検用蓋 (132) を設けてもよい。そのときには、第2点検用マニホール (H2) を第3パネル (17) 側に設ければよい。

【0105】

さらに、第4パネル (18) だけでなく、第3パネル (17) にもフィルタ点検用蓋 (131) と素子点検用蓋 (132) を設けてもよい。そうすることで、調湿装置の設置状態に合わせて第4パネル (18) 側からでも第3パネル (17) 側からでも、エアフィルタ (71) と吸着素子 (81, 82) をケーシング (10) から取り出すことができる。

【0106】

例えば、図7に示すように、第3パネル (17) 側が壁面 (W) 際にあるときに

は、その反対側の第4パネル(18)におけるフィルタ点検用蓋(131)の内側面にエアフィルタ(71)の左端部が取り付けられる。逆に、第4パネル(18)側が壁面(W)際にあるときには、その反対側の第3パネル(17)におけるフィルタ点検用蓋(131)の内側面にエアフィルタ(71)の右端部が取り付けられる。つまり、壁面(W)と反対側にマンホールを設けて、そのマンホールからエアフィルタ(71)と吸着素子(81,82)のメンテナンス作業が行えるので、調湿装置を壁面(W)際に近付けて設けることができる。

【0107】

また、例えば、実施形態1の変形例に係る調湿装置において、エアフィルタ(71)の吸込側右側流路(45)側のフィルタ基材と吸込側左側流路(47)側のフィルタ基材を異なるものとしてもよい。吸込側右側流路(45)側は、室外空気を取り入れているので、吸込側左側流路(47)よりも汚れやすい。このため、吸込側右側流路(45)側のみ汚れに強いフィルタ基材とするとよい。

【0108】

(実施形態2)

図10に示すように、本発明の実施形態2の調湿装置は、ケーシング(10)の第2パネル(12)寄りに形成されたフィルタ用空間(44)が、仕切板(48)によって左右に仕切られ、左右に仕切られたフィルタ用空間(44)の各部分にエアフィルタ(71)が1つずつ設けられる点で上記実施形態1と異なる。なお、本実施形態では、図1～図9と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0109】

仕切板(48)は、ケーシング(10)に取り付けられている。フィルタ用空間(44)のうち、右側の部分は、第1部分としての吸込側右側流路(45)を構成している。吸込側右側流路(45)は、第1吸込口(13)に連通している。一方、仕切板(48)の左側の部分は、第2部分としての吸込側左側流路(47)を構成している。吸込側左側流路(47)は、第2吸込口(15)に連通している。

【0110】

仕切板(48)によって仕切られた吸込側右側流路(45)と吸込側左側流路(47)

には、エアフィルタ (71) が1つずつ設けられている。そして、図12に示すように、第3パネル (17) には、ケーシング (10) から取り外し可能なフィルタ点検用蓋 (131) と素子点検用蓋 (132) とが設けられている。また、第4パネル (18) にも、ケーシング (10) から取り外し可能なフィルタ点検用蓋 (131) と素子点検用蓋 (132) とが設けられている。なお、素子点検用蓋 (132) については、第3パネル (17) と第4パネル (18) のいずれか一方にのみ設けてもよい。

【0111】

上記各フィルタ点検用蓋 (131) の内側面には、上記エアフィルタ (71) の端部が取り付けられている。つまり、第3パネル (17) のフィルタ点検用蓋 (131) には吸込側右側流路 (45) のエアフィルタ (71) が、第4パネル (18) のフィルタ点検用蓋 (131) には吸込側左側流路 (47) のエアフィルタ (71) がそれぞれ取り付けられている。

【0112】

なお、図10に除湿運転の第1動作を例示するように、本実施形態の調湿装置の各運転動作は上記実施形態1の調湿装置のものと全く同じであるので、その説明を省略する。

【0113】

—メンテナンス—

次に、本実施形態の調湿装置のメンテナンス方法について説明する。図11に示すように、第4パネル (18) 側のエアフィルタ (71) を取り出すときには、作業員は第2点検用マンホール (H2) を開ける。このことにより調湿装置の第4パネル (18) 側での作業が可能となる。そして、第4パネル (18) のフィルタ点検用蓋 (131) をケーシング (10) から取り外すと、その内側面に設けられたエアフィルタ (71) もフィルタ点検用蓋 (131) と共に左側にスライドされてケーシング (10) 外に取り出される。

【0114】

同様に第3パネル (17) 側のエアフィルタ (71) を取り出すときには、作業員は第3点検用マンホール (H3) を開ければよい。このことにより調湿装置の第3パネル (17) 側での作業が可能となる。第3パネル (17) のフィルタ点検用蓋 (

131) をケーシング (10) から取り外すと、その内側面に設けられたエアフィルタ (71) もフィルタ点検用蓋 (131) と共に右側にスライドされてケーシング (10) 外に取り出される。

【0115】

なお、第1吸着素子 (81) 及び第2吸着素子 (82) を取り出すには、第4パネル (18) 又は第3パネル (17) のいずれか一方の素子点検用蓋 (132) を取り外して、第1吸着素子 (81) 及び第2吸着素子 (82) をそれぞれケーシング (10) 外に取り出せばよい。

【0116】

－実施形態2の変形例－

実施形態2の変形例に係る調湿装置において、吸込側右側流路 (45) 側のエアフィルタ (71) のフィルタ基材と吸込側左側流路 (47) 側のエアフィルタ (71) のフィルタ基材を異なるものとしてもよい。吸込側右側流路 (45) 側のエアフィルタ (71) は、室外空気を取り入れているので、吸込側左側流路 (47) のエアフィルタ (71) よりも汚れやすい。このため、吸込側右側流路 (45) 側のエアフィルタ (71) のみ汚れに強いフィルタ基材とするとよい。また、例えば汚れやすい吸込側右側流路 (45) 側のエアフィルタ (71) のみを2枚からなるものとしてもよい。

【0117】

(その他の実施形態)

上記実施形態1及び2に係る調湿装置では、エアフィルタ (71) を第2パネル (12) に沿うように設けているが、例えば図13に示すように、平面視で円弧状としてもよい。このようにすることで、エアフィルタ (71) の空気抵抗を削減することができる。

【0118】

また、図示しないが、例えばエアフィルタ (71) の下端が第2パネル (12) に接すると共に上端が吸着素子 (81, 82) 側に近付くように傾きを持たせてもよい。このようにしても、エアフィルタ (71) の空気抵抗を削減することができる。

【0119】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明の調湿装置では、ケーシング(10)の吸込側側壁部(12)に第1及び第2の吸込口(13,15)を並んで開口させ、第1及び第2の吸込口(13,15)に連通する1つのフィルタ用空間(44)にエアフィルタ(71)を配置している。このため、第1及び第2の吸込口(13,15)から流入した被処理空気を濾過するためのエアフィルタ(71)をケーシング(10)内の1箇所に集約することができ、エアフィルタ(71)をケーシング(10)へ出し入れする際の作業工数を低減できる。したがって、本発明によれば、吸込口(13,15)の直後に設けたエアフィルタ(71)で被処理空気を濾過してケーシング(10)内へのほこり等の流入量を低減した上で、エアフィルタ(71)をメンテナンスする際の作業性を向上させることができる。

【0120】

請求項2の発明では、第1の吸込口(13)からケーシング(10)内へ流入した被処理空気と、第2の吸込口(15)からケーシング(10)内へ流入した被処理空気との両方を、1つのエアフィルタ(71)によって濾過している。このため、エアフィルタ(71)をメンテナンスする際には、この1つのエアフィルタをケーシング(10)に対して着脱すればよいこととなり、エアフィルタ(71)のメンテナンスの作業性を一層向上させることができる。また、この発明では、エアフィルタ(71)に仕切部材(72)を取り付けている。したがって、第1及び第2の吸込口(13,15)からケーシング(10)内へ流入した被処理空気が互いに混じり合うのを防止しつつ、各被処理空気の濾過を1つのエアフィルタ(71)で行うことができる。

【0121】

請求項3の発明では、ケーシング(10)の吸込側側壁部(12)に隣接する側壁部の少なくとも1つにエアフィルタ(71)を取り出し可能とするためのフィルタ点検用蓋(131)を設けている。このため、フィルタ点検用蓋(131)を開くだけでエアフィルタ(71)を取り出すことができ、エアフィルタ(71)のメンテナンスの作業性を向上させることができる。また、ケーシング(10)の吸込側側壁部(12)に隣接する側壁部の両側にフィルタ点検用蓋(131)を設けた場合には、

いずれの側壁部からでもエアフィルタ (71) を取り出すことができる。

【0122】

請求項4の発明では、エアフィルタ (71) を、フィルタ用空間 (44) における第1の吸込口 (13) に連通する第1部分 (45) と第2の吸込口 (15) に連通する第2部分 (47) とに、それぞれ設けている。このため、各吸込口 (13, 15) から流入した被処理空気を互いに混じり合わせることなく、フィルタ用空間 (44) の各部分 (45, 47) に設けたエアフィルタ (71) によって濾過することができる。また、第1部分 (45) と第2部分 (47) とで異なる種類のエアフィルタ (71) を配置することもできる。

【0123】

請求項5の発明では、吸込側側壁部 (12) に隣接して互いに対向するケーシング (10) の一対の側壁部のそれぞれに、エアフィルタ (71) を取り出し可能とするためのフィルタ点検用蓋 (131) を一つずつ設けている。このため、各フィルタ点検用蓋 (131) を開くことにより、そのフィルタ用空間 (44) の第1部分 (45) 又は第2部分 (47) に設けたエアフィルタ (71) を取り出すことができる。

【0124】

請求項6の発明では、エアフィルタ (71) をフィルタ点検用蓋 (131) の内側面に取り付けている。このため、フィルタ点検用蓋 (131) を開くと、このフィルタ点検用蓋 (131) の移動に伴ってエアフィルタ (71) がケーシング (10) から取り出されるので、エアフィルタ (71) のメンテナンスをする際の作業工数を削減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態1に係る調湿装置の構成及び除湿運転時の第1動作における空気の流れを示す概略構成図である。

【図2】

実施形態1に係る調湿装置の構成及び除湿運転時の第2動作における空気の流れを示す概略構成図である。

【図3】

実施形態 1 に係る調湿装置の構成及び加湿運転時の第 1 動作における空気の流れを示す概略構成図である。

【図 4】

実施形態 1 に係る調湿装置の構成及び加湿運転時の第 2 動作における空気の流れを示す概略構成図である。

【図 5】

実施形態 1 に係る調湿装置の要部拡大図である。

【図 6】

実施形態 1 に係る調湿装置の吸着素子の構成を示す概略斜視図である。

【図 7】

実施形態 1 に係る調湿装置の設置状態を示す概略平面図である。

【図 8】

実施形態 1 に係る調湿装置におけるメンテナンス時の機器の取り出し方向を矢印で示す概略平面図である。

【図 9】

実施形態 1 に係る調湿装置の点検用蓋の位置を示す概略斜視図である。

【図 10】

実施形態 2 に係る調湿装置の図 1 相当図である。

【図 11】

実施形態 2 に係る調湿装置の図 8 相当図である。

【図 12】

実施形態 2 に係る調湿装置の図 9 相当図である。

【図 13】

その他の実施形態に係る調湿装置の図 1 相当図である。

【符号の説明】

- (10) ケーシング
- (12) 吸込側側壁部 (第 2 パネル)
- (13) 第 1 吸込口
- (14) 第 1 吹出口

- (15) 第2吸込口
- (16) 第2吹出口
- (44) フィルタ用空間
- (45) 第1部分 (吸込側右側流路)
- (47) 第2部分 (吸込側左側流路)
- (48) 仕切板
- (71) エアフィルタ
- (72) 仕切部材
- (81) 第1吸着素子
- (82) 第2吸着素子
- (95) 第1のファン (第1吹出ファン)
- (96) 第2のファン (第2吹出ファン)
- (131) フィルタ点検用蓋

【書類名】

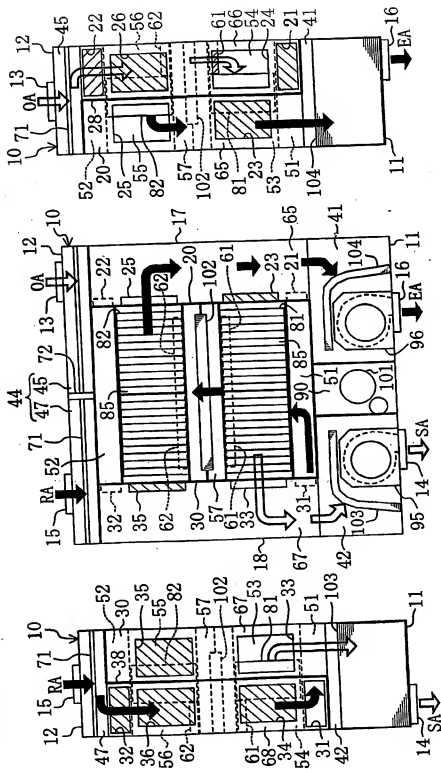
図面

【図 1】

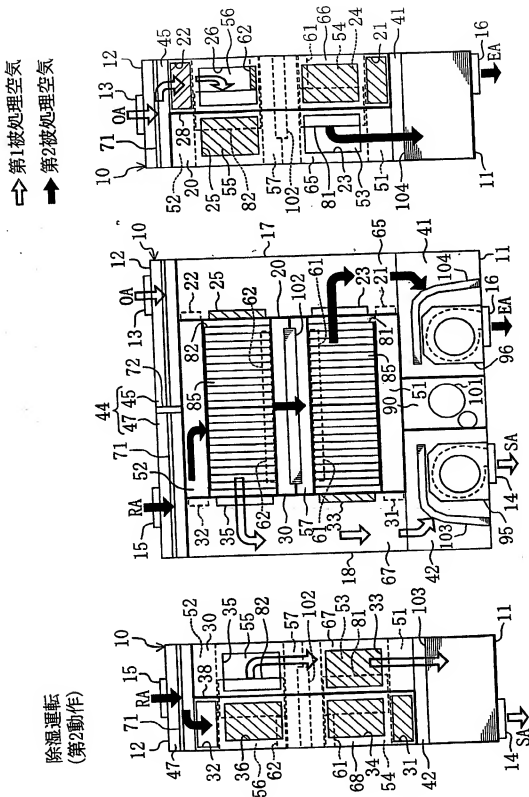
⇨ 第1被処理空気

➡ 第2被処理空気

除湿運転
(第1動作)



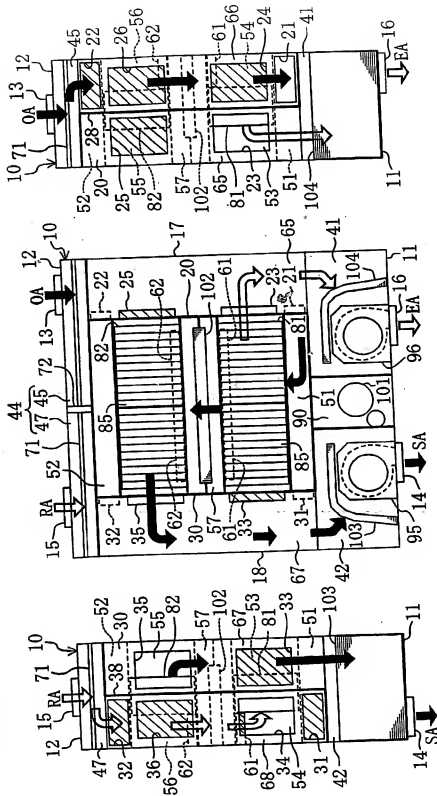
【図2】



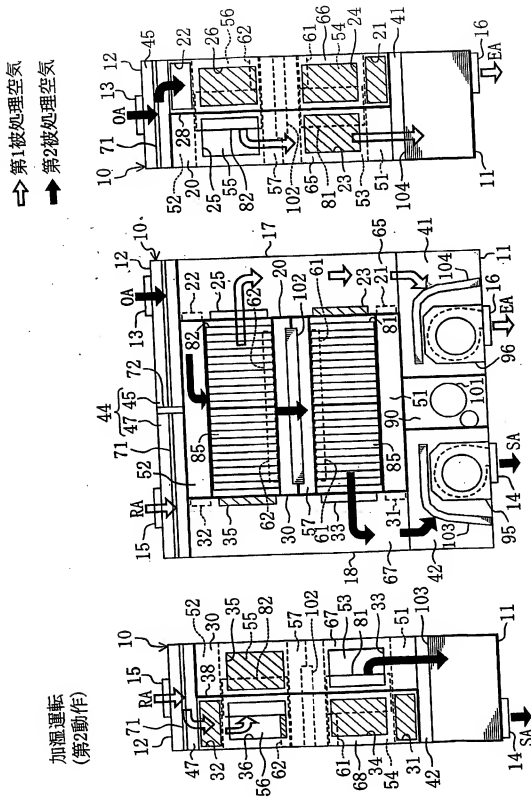
【図 3】

⇨ 第1被処理空気
⇦ 第2被処理空気

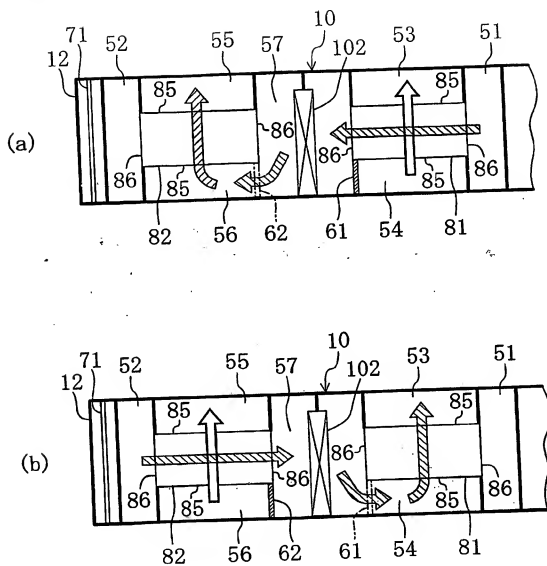
加速運転
(第1動作)



【図4】



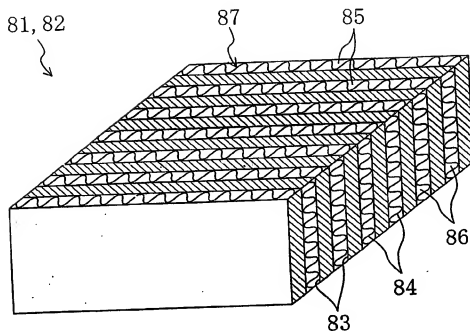
【図5】



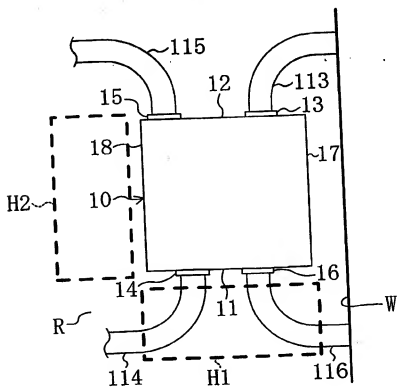
⇒ 第1空気

⇒ 第2空気

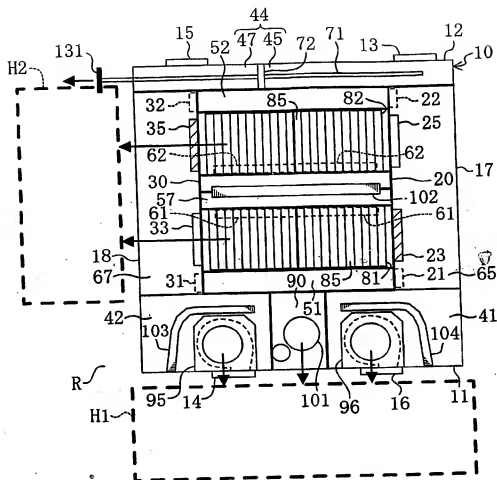
【図6】



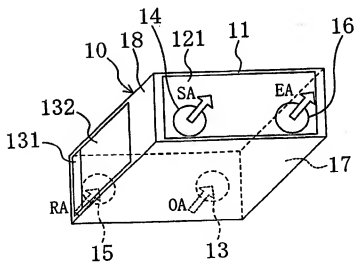
【図7】



【図8】



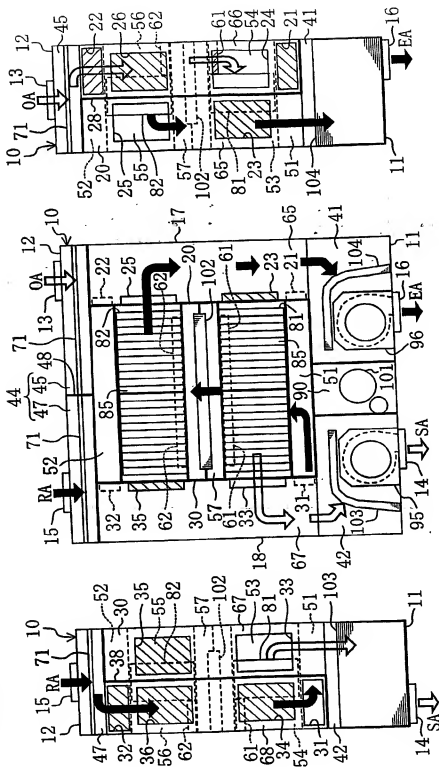
【図9】



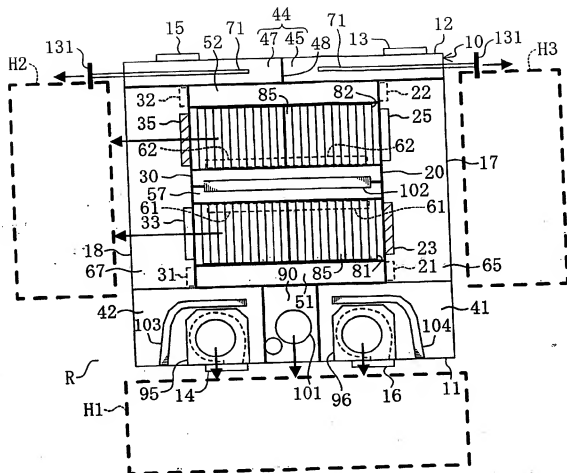
【圖 101】

⇒ 第1被处理空氣
→ 第2被处理空氣

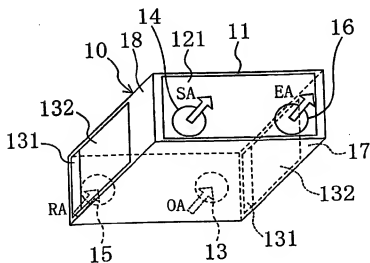
除濕運転
(第1動作)



【図11】



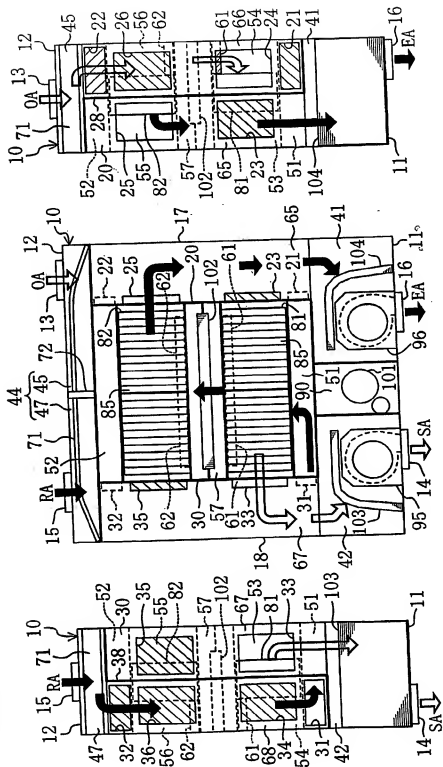
【図12】



【図13】

⇨ 第1被処理空気
⇨ 第2被処理空気

除温運転
(第1動作)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 扁平な直方体状のケーシング (10) 内に、第 1 及び第 2 吹出ファン (95, 96) により第 1 及び第 2 の被処理空気を流通させると共に、ケーシング (10) 内での被処理空気の流通経路を切り換えることにより、第 1 吸着素子 (81) と第 2 吸着素子 (82) とを交互に用いて室内へ供給される被処理空気の除湿又は加湿を行う調湿装置において、エアフィルタ (71) のメンテナンス作業を簡素化する。

【解決手段】 ケーシング (10) の第 2 パネル (12) に、第 1 及び第 2 の吸込口 (13, 15) を並んで形成する。ケーシング (10) 内には、第 1 及び第 2 の吸込口 (13, 15) に連通する 1 つのフィルタ用空間 (44) を形成する。このフィルタ用空間 (44) に、被処理空気を濾過するためのエアフィルタ (71) を配置する。

【選択図】 図 1

1032003-160952

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002853]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル

氏 名

ダイキン工業株式会社